

# S121

L'économique  
pour des applications variées de rectification intérieure.



## Données clés

La S121 est une rectifieuse cylindrique universelle à CNC pour l'usinage de pièces de moyenne taille, à l'unité et en petite série. Elle dispose d'un diamètre utile de 400 mm.

MONDIAL  
SÉCURITÉ  
PRODUCTIVITÉ  
PERFECTION  
LEADER TECHNOLOGIQUE  
PROCHE DU CLIENT  
PROCESSUS FIABLES  
PRÉCISION

# The Art of Grinding.

LEADER TECHNOLOGIQUE  
PERFECTION  
PRODUCTIVITÉ  
PROCHE DU CLIENT  
PRÉCISION  
MONDIAL  
PROCESSUS FIABLES  
SÉCURITÉ

## Fritz Studer AG

---

Depuis plus de 100 ans, le nom de STUDER est synonyme d'expérience dans la conception et la fabrication de rectifieuses cylindriques de précision. «The Art of Grinding.» est notre passion, la précision absolue, notre objectif et la qualité de pointe suisse, notre référence.

Notre gamme de produits s'étend des machines standard aux solutions système complexes, dans le domaine de la rectification cylindrique haute précision de petites et moyennes pièces. Par ailleurs, nous offrons des logiciels performants, l'intégration de systèmes et un vaste éventail de prestations de services. En proposant à notre client une solution complète et sur mesure pour chaque tâche de rectification, nous mettons à sa disposition 100 ans de savoir-faire en matière de processus de rectification.

Parmi nos clients, nous comptons des entreprises de construction mécanique, de construction automobile, de fabrication d'outils et de moules, établies dans l'industrie aéronautique et aérospatiale, l'industrie pneumatique/hydraulique, électronique/électrotechnique, la technologie médicale ou l'industrie horlogère, ainsi que la sous-traitance. Ces entreprises apprécient la haute précision, la sécurité, la productivité et la longévité. Avec 24 000 installations fabriquées et livrées, nous sommes incontestablement le leader du marché et œuvrons sans relâche à confirmer notre domination technologique dans les domaines de la rectification universelle, intérieure, extérieure, ainsi que de la rectification de formes non circulaires. 800 salariés, dont 75 apprentis, s'investissent jour après jour pour que «The Art of Grinding.» reste également à l'avenir intimement lié au nom de STUDER.

# S121

Si vous souhaitez bénéficier de la technologie la plus récente, y compris pour la rectification intérieure, prenez le temps de découvrir la S121. Cette machine universelle d'un prix avantageux permet d'accepter une large gamme d'applications de rectification intérieure. L'incomparable précision STUDER repose sur le banc de machine en époxy-granit Granitan<sup>®</sup> et le système de glissières de guidage StuderGuide<sup>®</sup>. Tant pour la configuration et l'exécution du processus de rectification, que pour la maintenance, l'ensemble de la machine a été conçue selon un critère dominant : l'ergonomie.

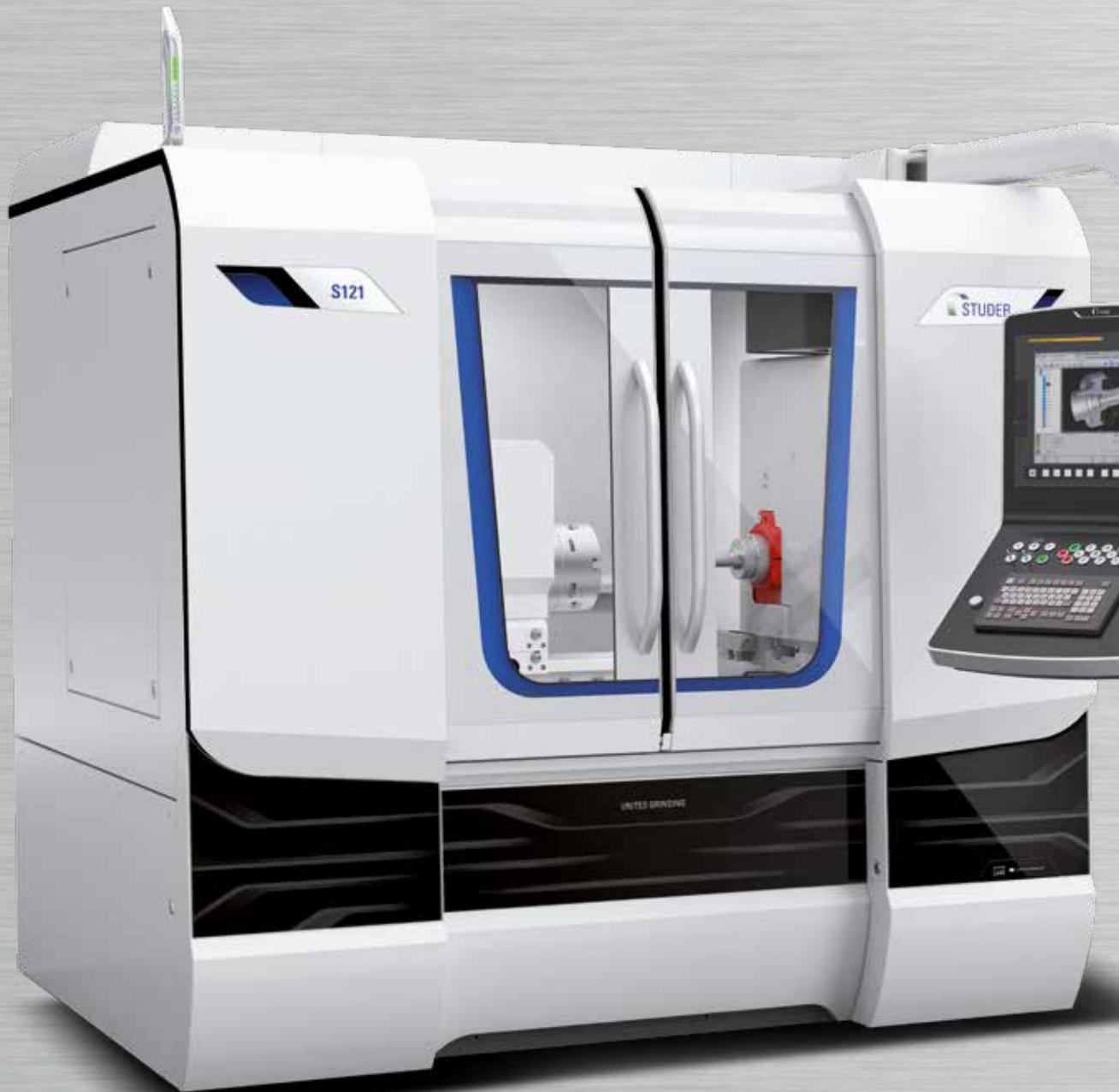
# Caractéristiques

## Dimensions

- Diamètre utile au-dessus de la table 400 mm
- Longueur de pièce max. de 300 mm en incluant les moyens de serrage
- Longueur de rectification intérieure 175 mm
- Poids maximal de la pièce 125 kg

## Matériel

- Système de guidage StuderGuide® avec entraînement linéaire
- Tourelle avec deux broches de rectification ou une broche fixe
- Axe C pour la poupée porte-pièce pour la rectification de formes et de filets
- Carénage complet à deux portes coulissantes
- Banc de machine en fonte minérale Granitan® S103



## Logiciels

- Commande et programmation extrêmement aisées grâce à StuderWIN
- Temps de réglage réduits, par ex. avec Studer Quick-Set
- Interfaces standardisées pour chargeurs et appareils périphériques



Avec son rapport prix/performance hors du commun, la rectifieuse cylindrique intérieure universelle S121 est idéale pour la rectification intérieure, plane et extérieure de pièces de mandrins. Elle est équipée de nombreux raffinements techniques, notamment le système de glissières révolutionnaire StuderGuide®, les entraînements d'axes avec moteurs linéaires haute précision, un dispositif de dressage pivotant rétractable. La S121 est la machine idéale pour un large éventail d'applications de rectification intérieure. De nombreuses pièces proviennent des domaines des machines-outils, des éléments d'entraînement, de l'aérospatiale et de la construction d'outils.

La précision résulte de la combinaison parfaite d'un grand nombre de facteurs. À la base, le banc de machine en Granitan® S103 garantit un amortissement remarquable et un rapport thermique positif. Les sous-groupes sont parfaitement adaptés les uns aux autres et conçus avec la précision STUDER éprouvée. L'importance des intervalles entre les glissières et les coulisses ultra rigides fournissent la base requise pour la précision et la productivité de cette machine. Tous les composants déterminants pour la précision sont stabilisés en température.

L'interface graphique StuderWIN contribue à la sécurité de la programmation et à l'efficacité d'utilisation de la machine. Un PC est intégré à la commande CNC. La possibilité d'intégration complète dans l'interface utilisateur de la commande de mesure et de la technique de capteur pour la surveillance des processus, tels que les systèmes de détection de contact et d'équilibrage, garantit une programmation uniforme des différents systèmes. Les éléments d'entraînement sont adaptés de manière optimale au système de commande.

# Banc de machine en fonte minérale Granitan® S103

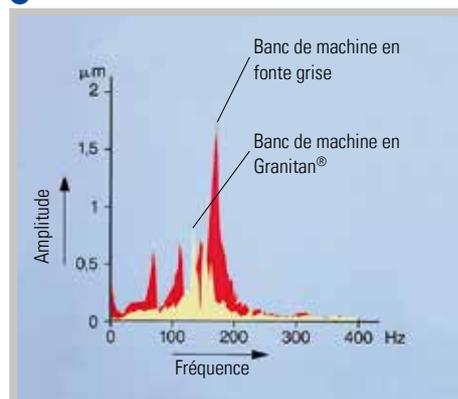
1



- Antivibratile
- Thermostable
- Sans usure

La structure du matériau conçue par STUDER et éprouvée depuis des années est fabriquée dans l'entreprise au moyen des techniques industrielles les plus modernes. L'excellente tenue de l'amortissement du banc de machine assure la qualité remarquable des surfaces des pièces rectifiées. La longévité de la meule de rectification augmente et les temps morts diminuent. Les variations de température à court terme sont largement compensées par l'excellent comportement thermique du Granitan®. Il en résulte une stabilité dimensionnelle accrue tout au long de la journée. Le système de guidage StuderGuide® pour les coulisses longitudinales est directement moulé dans le banc de machine et recouvert du revêtement de glissière Granitan® S200 résistant à l'usure. Ces guidages assurent une précision maximale sur l'ensemble de la plage de vitesses, ainsi qu'une capacité de charge élevée et un excellent amortissement. La construction robuste et sans entretien garantit le maintien des excellentes propriétés des guidages de manière quasiment illimitée.

2



1 Banc de machine avec guides longitudinaux

2 Comportement aux vibrations de la fonte grise et du Granitan® S103

# StuderGuide® dans les coulisses longitudinales et transversales

1



2



- Précision géométrique élevée des déplacements
- Protection efficace des glissières de guidage

Le système de guidage StuderGuide® pour les axes X et Z est doté du revêtement de glissière de guidage résistant à l'usure Granitan® S200 et assure une précision maximale sur l'ensemble de la plage de vitesses, ainsi qu'une capacité de charge élevée et un amortissement remarquable. StuderGuide® étend les avantages des systèmes hydrostatiques et des guidages avec une structure de surface brevetée. L'un des avantages majeurs de StuderGuide® par comparaison avec les systèmes de guidage hydro-

tatiques est l'amortissement dans le sens du déplacement. Les coulisses sont entraînées par des moteurs linéaires avec des systèmes de mesure directe d'une résolution de 10 nanomètres. La vitesse de déplacement maximale des deux axes est de 20 m/min : une précision et une efficacité de rectification maximales, avec des temps morts minimaux. La combinaison ®/moteurs linéaires et systèmes de mesure directe garantit une précision d'interpolation optimale.

# Broche de rectification

1



2



3

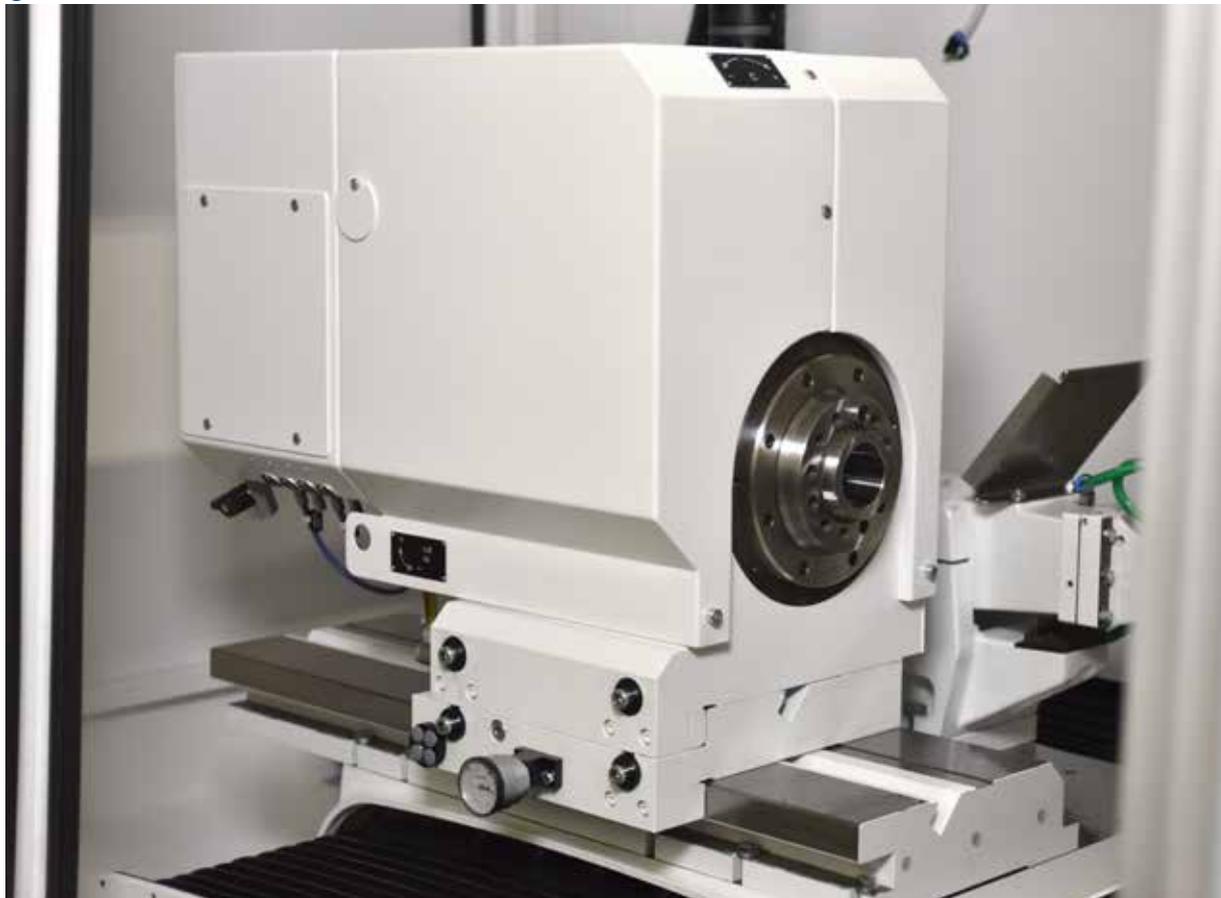


- 1 broche fixe ou 2 broches sur la tourelle
- Grand choix de broches de rectification

La S121 peut être configurée avec une broche fixe ou une tourelle avec deux broches. La tourelle pivote hydrauliquement de 180° sur la butée. Une broche de rectification peut être équipée d'une meule de rectification extérieure.

# Poupée porte-pièce

1



2



- Poupée porte-pièce mobile
- Correction de la cylindricité
- Excellentes propriétés ergonomiques

La poupée porte-pièce peut être montée sur la table porte-pièce en la coulissant. La puissance d'entraînement s'élève à 1,6 kW, la charge à la rectification en l'air atteint au maximum 300 Nm. Elle propose une correction de cylindricité manuelle. L'axe C haute résolution avec système de

mesure direct convient parfaitement à la rectification de formes et de filets.

Le concept de la machine offre à l'utilisateur une accessibilité optimale, pour le changement de pièce, comme pour le dressage ou le changement de meule.

# Dressage

1



2



3



- Configurable de manière personnalisée
- Outils de dressage rotatifs ou fixes

Une meule coupante est la condition sine qua non d'une rectification économique et de qualité supérieure. Des outils de dressage fixes et rotatifs peuvent être montés sur le dispositif de dressage escamotable. Ce système permet d'adapter le processus de dressage de manière flexible et optimale aux propriétés spécifiques de la pièce, de l'outil et du matériau. Le profil de la meule et les paramètres de dressage peuvent être définis de manière simple, via des macros. STUDER met

également à votre disposition une autre de ses spécialités : les points de référence des meules (numéros T). Ces derniers permettent d'effectuer la programmation avec des dimensions nominales, ce qui simplifie considérablement la création de programmes de rectification. Le réglage fin du processus de dressage peut être effectué au moyen d'un module logiciel avec des fonctions de dressage avancées.

# Commande et utilisation

1



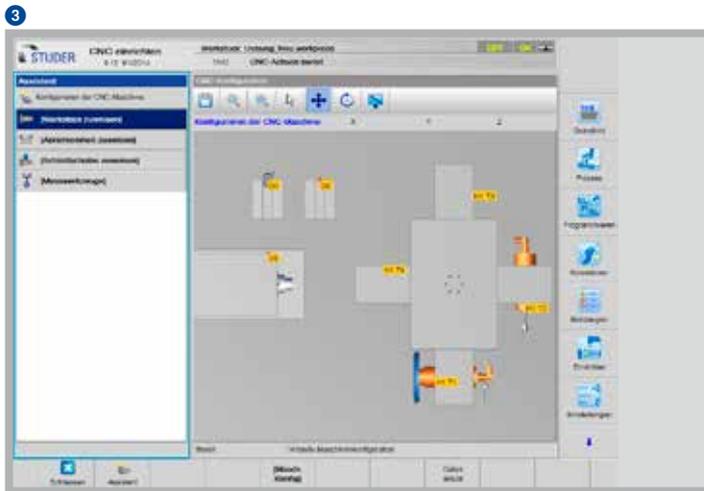
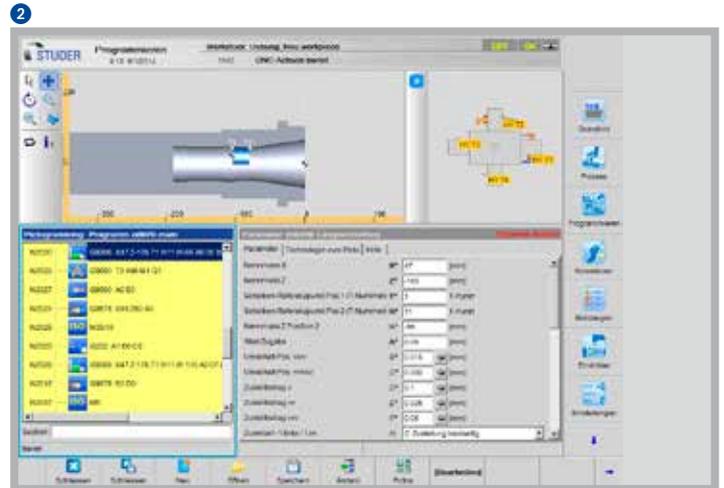
- Boîtier de commande PCU
- Armoire de commande testée CEM
- Éléments de commande agencés de manière ergonomique

La S121 est équipée d'une commande Fanuc de la série 31-B avec PC intégré. L'écran tactile 15» permet la commande et la programmation intuitives de la machine. Tous les éléments de commande sont clairement structurés et judicieusement disposés en termes d'ergonomie. L'appareil de commande manuel qui facilite le réglage à proximité du processus de rectification joue un rôle important. Une fonction spéciale – la détection contact électronique – permet de réduire les temps morts de manière optimale.

2



# StuderWIN



- La technologie logicielle la plus moderne
- StuderPictogramming

L'interface graphique StuderWin contribue à la sécurité de la programmation et à l'efficacité d'utilisation de la machine. La possibilité d'intégrer complètement à l'interface graphique la commande de mesure et les capteurs nécessaires à la surveillance des processus, telles que la détection de signal de contact et les systèmes d'équilibrage automatique, permet de programmer les différents systèmes de façon homogène. Les éléments d'entraînement sont adaptés de manière optimale au système de commande. Le concept mécanique perfectionné est complété par un logiciel de rectification STUDER optimisé en permanence avec la collaboration des utilisateurs. Il permet:

- StuderPictogramming : l'utilisateur enchaîne les différents cycles de rectification – la commande génère le code ISO.
- STUDER Quick-Set : les temps de réglage sont réduits jusqu'à 90% grâce au logiciel de mesure de la meule.
- Microfonctions : le déroulement de la rectification et du dressage peut être librement programmé, afin d'optimiser le processus de rectification.
- La sécurité d'utilisation de la machine est garantie par un manuel d'utilisation intégré.
- Les options logicielles pour le calcul de la technologie de rectification, le dressage optimisé, ainsi que la rectification de contours, de filets et de profils, étendent encore davantage la fonctionnalité de la machine.

# Customer Care

Les rectifieuses cylindriques STUDER doivent satisfaire aux exigences des clients de manière durable, travailler de manière rentable, fonctionner de manière fiable et être disponibles en permanence. De la mise en service au retrofit, notre équipe d'assistance à la clientèle reste à vos côtés pendant toute la durée de vie de votre machine. 30 services d'assistance téléphonique et plus de 60 techniciens SAV expérimentés sont à votre disposition, dans votre région :

- Nous sommes rapidement sur place et vous offrons des solutions simples.
- Nous vous aidons à accroître votre productivité.
- Notre travail est professionnel, fiable et transparent.
- En cas de problème, nous vous proposons une solution compétente.



**Start up**  
Mise en service  
Extension de garantie



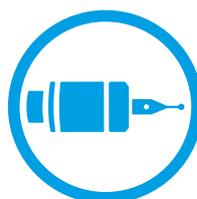
**Qualification**  
Formation  
Assistance production



**Prevention**  
Maintenance  
Inspection



**Service**  
Service après-vente  
Conseil client  
HelpLine  
Télémaintenance



**Material**  
Pièces de rechange  
Pièces révisées  
Accessoires



**Rebuild**  
Révision de la machine  
Révision de sous-ensembles



**Retrofit**  
Transformations  
Équipement additionnel

# Caractéristiques techniques

## Dimensions principales

Diamètre utile au-dessus de la table	400 mm
Diamètre des pièces	max. 360 mm
Longueur des pièces (avec moyens de serrage)	max. 300 mm
Longueur de rectification intérieure	max. 175 mm
Longueur de rectification extérieure	max. 100 mm

## Axe transversal X

Course maxi	350 mm
Vitesse	0,001 à 20 000 mm/min
Résolution	0,00001 mm

## Axe longitudinal Z

Course maxi	350 mm
Vitesse	0,001 à 20 000 mm/min
Résolution	0,00001 mm

## Broche de rectification

Broches linéaires, jusqu'à	1
Broches sur revolver, jusqu'à	2
Positions de pivotement revolver	0° / 180°
Répétabilité revolver	< 1"
Durée de pivotement revolver	< 4 s

### Rectification intérieure

Alésage du support	Ø 100 / 120 / 140 mm
Vitesses de rotation	6 000 – 120 000 min <sup>-1</sup>
Longueur du tasseau de meulage (orientable sur la tourelle revolver)	max. 200 mm

### Rectification extérieure

Vitesse périphérique	50 m/s
Cône de serrage	1 : 10 / 40 mm
Meule	Ø 300 / 127 x 32 mm

### Options

Positionnement longitudinal actif
Équilibrage manuel

## Poupée porte-pièce

Plage de vitesses de rotation	1 – 500 min <sup>-1</sup>
Prise	A4 selon DIN/ISO 702-1/ MK5
Diamètre intérieur de la broche	35,5 mm
Puissance d'entraînement	3 kW
Charge à la rectification en l'air	300 Nm

### Axe C pour la rectification de formes

– Haute précision, système direct de mesure	0,0001°
---	---------

## Commande

Fanuc 31i-B avec PC intégré
Écran tactile 15"

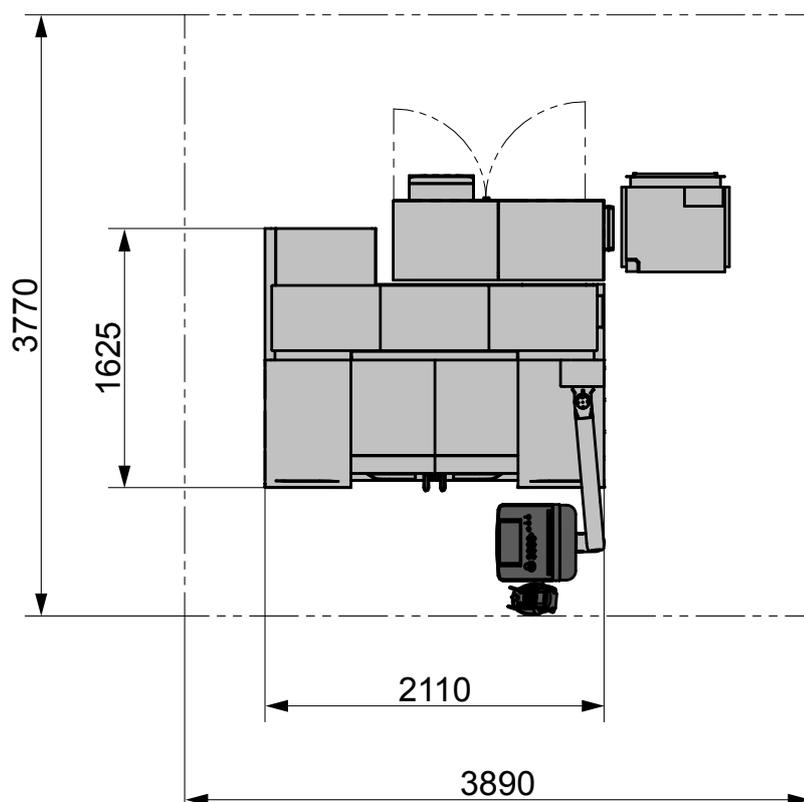
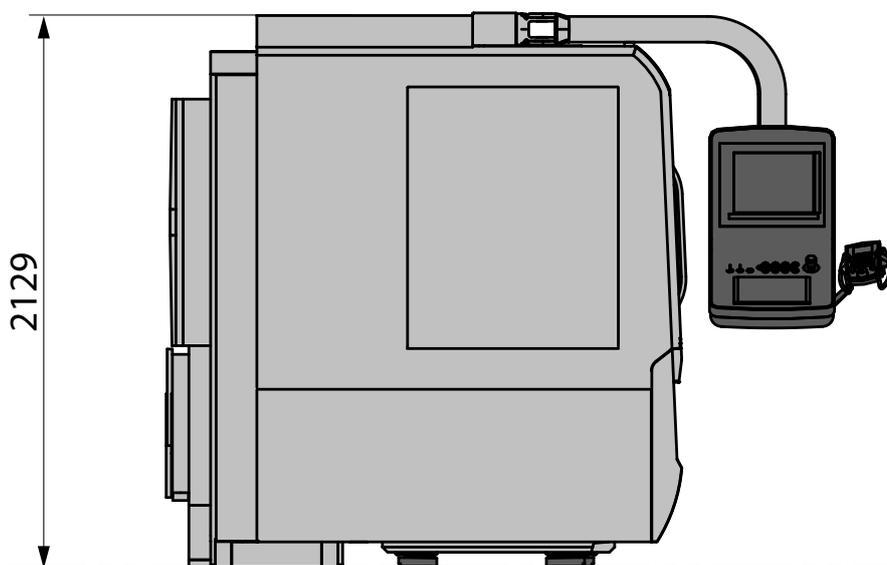
## Valeurs de raccordement

Valeur de raccordement totale	32 kVA
Pression d'air	5,5 bars
Capacité d'aspiration du lubrifiant de refroidissement	1 200 – 1 800 m <sup>3</sup> /h

## Dimensions et poids

Dimensions de la machine (L x l) (sans tableau de commande)	2 110 x 1 625 mm
Poids total	4 400 kg

# Plan d'installation



Nos informations reposent sur l'état technique de nos machines au moment de la mise sous presse de ce prospectus. Nous nous réservons le droit de poursuivre le développement technique de nos machines ou d'adapter leur composition. Les dimensions, poids, couleurs, etc. des machines livrées peuvent donc différer par rapport aux indications figurant dans ce prospectus. Les nombreuses

possibilités d'application de nos machines dépendent de l'équipement technique souhaité par nos clients. L'équipement des machines dépend donc exclusivement de ce qui a été convenu avec le client et non pas d'informations générales ou autres illustrations.



Fritz Studer AG  
3602 Thun  
Suisse  
Tél. +41 33 439 11 11  
Fax +41 33 439 11 12  
info@studer.com  
www.studer.com



**ISO 9001**  
**VDA6.4**  
certifiée

